

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

QB-1700
23

DEPARTAMENTO: Química Biológica

ASIGNATURA: **BIOLOGIA MOLECULAR**

CARRERA/S: Ciencias Químicas
Ciencias Biológicas

ORIENTACION: Química Biológica
(Ciencias Químicas)

CARACTER: Optativa

DURACION DE LA MATERIA: Cuatrimestral

HORAS DE CLASE: a) Teóricas: 50 hs.

b) Laboratorio: 120 hs.

c) Seminarios: 16 hs.

d) Totales: 186 hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: Microbiología e Inmunología-Química Biológica I (para químicos) Ciclo básico completo (para biólogos)

PROGRAMA:

- 1) Propiedades Biológicas del ADN. Localización. ADN y ciclo celular. Estructura primaria y secundaria del ADN. Estabilidad. Desnaturalización. Hibridización. ADN lineal y ADN circular. Concepto de superhelicidad. Topoisomerasas.
- 2) Nucleasas. Nucleasas de restricción. Análisis de secuencia de nucleótidos. Estructuras superiores: Cromosoma circular de E. coli, plegamiento y "loops"; cromosoma eucariota.
- 3) Cantidad y calidad de la información genética. Heterogeneidad en el contenido de DNA de distintas especies. DNA satélites. Reasociación de DNA. Secuencias repetitivas. Longitud y distribución. Concepto de Cot. Función de los DNA repetitivos., (repetitividad media y alta).
- 4) Duplicación de DNA. Procariotes: Semiconservatividad. Horquilla de replicación. Velocidad. Replicación múltiple. Perioricidad. Bidireccionalidad. Origen de replicación asociado a membrana. Eucariotes: Múltiples replications por cromosoma. Velocidad. Síntesis discontinua. Bidireccionalidad.
- 5) Mecanismo de replicación a nivel molecular. ADN polimerasas, requerimientos, dirección y velocidad de síntesis. Síntesis discontinua; segmentos de Okazaki. Ligasa: propiedades, cofactores, mecanismo de acción.
- 6) Iniciación de la replicación: el caso de fago M13. ARN iniciador. Especificidad de la iniciación. Iniciación en el ϕ X 174: Necesidad de un ARN iniciador y su unión covalente al ADN naciente. El multicomplejo enzimático de la iniciación: El caso del fago G4. Estructura secundaria del ARN/iniciador. Iniciación "in vivo" en bacterias: el ARN en los segmentos de Okazaki. Tamaño. Unión al extremo 5' del ADN: estructura.
- 7) Elongación de las cadenas del ADN: las enzimas α y β . Formación de cadenas virales. El modelo del círculo rodante. Extensión a otros ADN circulares y lineales.

Ru

Resolución CD 639/86

ADN polimerasa en células eucariotes. Reparación del ADN.

8) Conceptos básicos de clonado del ADN.

9) RNA estructura general. Propiedades, Diferentes tipos de RNA.

10) RNA de transferencia. Estructura primaria, secundaria y terciaria. Bases raras. Métodos de secuenciación. Genes que codifican para el t-RNA. Precursores del t-RNA. Procesamiento de los transcritos primarios. RNAasa P. Catálisis por RNA. Intrones en genes que codifican para t-RNA. Splicing de los t-RNA de levadura.

11) RNA ribosomal. Clases principales en sistemas procariotes y eucariotes. Codificación de los genes para el RNA ribosomal. Amplificación genética. Redundancia de los genes ribosomales.

12) Precursores de RNA ribosomal en bacterias y sistemas eucariotas. Procesamientos de los transcritos primarios. RNAasa III. Presencia de intrones en el RNA ribosomal. Splicing del t-RNA de Tetrahymena - autocatálisis.

13) RNA mensajero. RNAs mensajeros bacterianos, descubrimiento y propiedades. RNA mensajero de sistemas eucariotes. Estructura general. Generación de los extremos 5' y 3' estructura CAP y poliadenilación. RNA heterogéneo nuclear. Splicing de los RNA mensajeros nucleares. Participación de los RNA pequeños nucleares.

14) RNA polimerasas: la maquinaria de transcripción básica en sistemas procariotes y eucariotas.

15) Promotores: señales que controlan la iniciación; sitios de unión para la RNA polimerasa II; promotores de la RNA polimerasa III.

16) Terminación; terminaciones dependientes e independientes del factor en procariotas; antiterminación; dificultades en sistemas eucariotas.

17) Control de la transcripción en procariotas: mecanismo de inducción y supresión; regulación por el sistema CRP-AMP cíclico; mecanismo de atenuación en los operones de la biosíntesis de aminoácidos; regulación por ppGpp.

18) Regulación de la transcripción en eucariotas; elementos "enhancers" o exaltadores; metilación del DNA y transcripción; regulación por hormonas esteroides y proteicas

19) Estructura de la cromatina: cromosomas, dominios y andamiaje. Digestión con nucleasas. Nucleosomas. Interacciones ADN: histonas y proteínas no histónicas. Espaciamiento y fase de nucleosomas. Características de la cromatina activa. Modificaciones covalentes de las histonas. Sensibilidad diferencial a nucleasas.

BIBLIOGRAFIA

- Teatbook of Biochemistry. Thomas M. Devlin, Ph.D, Ed. John Wiley and Sons, N.Y. 1986
- Molecular Biology. D. Freifelder, Jones and Bartlett. Publishers, Inc., Boston. 1987
- Genes - Second Edition. B. Lewin, John Wiley and Sons, N.Y. 1985

Ru

8 de Agosto de 1987.

M. S. de Passerón
Dra. M. S. de Passerón

BIBLIOGRAFIA:

- 1- Microbiología general
H.G. SCHLEGEL (Editorial Omega) (2^o Ed 1979)
- 2- Biología de los microorganismos
T.D. Brock (Editorial Omega) (2^o Ed 1978)
- 3- Tratado de Microbiología (3^o Ed 1984)
B.D. Davos, R. Dulbecco, H. Eisen, H. Ginsberg (Salvat)
- 4- Zinsser Microbiología
W.K. Juklik, H.P. Willett
D. Bernard Amos (Editorial Panamericana) (18^o Ed 1986)
- 5- Microbiología Clínica
R. Paraje, M.A.R. de Paraje
V. Baggio de Nobile (Editorial Britania) (3^o Ed 1984)
- 6- Manual de Microbiología Médica
E. Jawetz, J.L. Melnick
E. Adelberg, (editorial El Manual Moderno) (8^o Ed 1979)

PARTE PRACTICA

TEMAS DE INMUNOLOGIA

- 1.- Inmunología e Inmunoquímica. Margni R.A. Editorial médica Panamericana, Bs As. (3^o Ed 1982)

TEMAS DE MICROBIOLOGIA

- 1.- Pruebas Bioquímicas para la identificación de bacterias de importancia Clínica. (1980)
Mac Faddin. J.P. Editorial Médica Panamericana Bs. As.
- 2- Manual de bacteriología anaeróbica. Sutter, Vargo y Finegold. Editorial Médica Panamericana Bs. As. (1978)
- 3- Laboratory Exercises in Microbiology. Pelczar M.E. y E.C.S. Uhan. Mc Graw. Hill Book. Company (3^o Ed 1972)

AAVIAACE
PROFESOR ASOCIADO

22 DIC 1986

[Signature]
Dra. Celia E. Coto
Directora Interina
Departamento de Química Biológica